

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

jc688 U.S. PTO

09/484721



#22

In re the Application of: Kozo YOKOYAMA

Filed : Concurrently herewith

For : METHOD AND SYSTEM OF CONTROLLING REPLACEMENT OF
TERMINAL EQUIPMENT IN A BUILDING MANAGEMENT
SYSTEM

Serial No. : Concurrently herewith

January 18, 2000

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese patent application No.
11-010414 of January 19, 1999 whose priority has been claimed
in the present application.

Respectfully submitted

Samson Helfgott
Reg. No. 23,072

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJH16.825
LHH:priority

Filed Via Express Mail
Rec. No. : EL522353476US
On: January 18, 1999
By:
Any fee due with this paper, not fully
Covered by an enclosed check, may be
Charged on Deposit Acct. No. 08-1634

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS688 U.S. PTO
09/484721
01/18/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 1 月 1 9 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 0 1 0 4 1 4 号

出 願 人
Applicant (s):

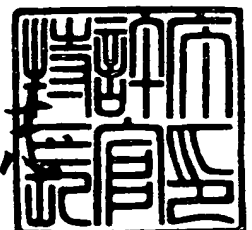
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1 9 9 9 年 7 月 2 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 平



出 証 番 号 出 証 特 平 1 1 - 3 0 5 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 9804003

【提出日】 平成11年 1月19日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G06F 9/06

【発明の名称】 ビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法及びシステム

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 横山 耕三

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094514

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 恒▲徳▼

【代理人】

【識別番号】 100094525

【弁理士】

【氏名又は名称】 土井 健二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 030708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704944

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法及びシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ビル内の複数の管理対象ポイントに接続される端末装置のリブレースを制御する方法であって、

管理対象ポイント単位に既存端末装置、新端末装置の何れの端末を使用しているかの端末装置の接続状態と、該管理対象ポイントに対応する既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応をテーブル化し、

該テーブル化された前記端末装置の接続状態と、前記既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応から、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換えることを特徴とするビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記端末装置の接続状態を端末装置単位にテーブル化して管理し、

該端末装置単位に既存端末装置、新端末装置の何れかの端末で使用しているかの状態を指定し、

該指定により管理ポイント単位の端末装置の接続状態を生成することを特徴とするビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は、 2 において、

前記端末装置の接続状態は、テーブル化におけるフラグ設定により表されることを特徴とするビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法。

【請求項 4】 請求項 3 において、

前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換える際、前記端末装置の接続状態の判定により、既存端末装置から新端末装置に切換を行った場合に、管理対象ポイントの監視制御のみを可能とし、アプリケーション処理による監視及び制御を無効とする T E S T モードにすることを特徴とする端末装置のリブレース制御方法。

【請求項 5】 請求項 4 において、

前記TESTモードから通常運用モードへの移行をマニュアルにより実行することを特徴とする端末装置のリプレース制御方法。

【請求項6】ビル内の複数の管理対象ポイントに接続される端末装置のリプレースを制御するシステムにおいて、

管理対象ポイント単位に既存端末装置、新端末装置の何れの端末を使用しているかの端末装置の接続状態と、該管理対象ポイントに対応する既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応のテーブルを有するセンター装置と、

該センター装置に接続される既存端末装置または、新端末装置を有し、

前記センター装置の前記テーブルから得られる、端末装置の接続状態と、該既存端末装置のハードアドレスと該新端末装置のハードアドレスの双方の対応から、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換え、前記既存端末装置または、新端末装置の前記センター装置への接続を制御することを特徴とする端末装置のリプレース制御システム。

【請求項7】請求項6において、

前記センター装置は、マンマシンインタフェース部と、前記既存端末装置または、新端末装置が接続される処理装置を有し、

前記マンマシンインタフェース部は、端末装置の接続状態を端末装置単位に管理するテーブルを有し、該端末装置単位に既存端末装置、新端末装置の何れかの端末で使用しているかの状態を指定し、

前記処理装置は、該指定により管理ポイント単位の端末装置の接続状態を生成することを特徴とするビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御システム。

【請求項8】請求項6又は、7において、

前記端末装置の接続状態は、テーブル化におけるフラグ設定により表されることを特徴とするビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御システム。

【請求項9】請求項8において、

前記処理装置により、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換える際、前記端末装置の接続状態の判定により、既存端末装置から新端末装置

に切換を行った場合に、管理対象ポイントの監視制御のみを可能とし、アプリケーション処理による監視及び制御を無効とするTESTモードにすることを特徴とする端末装置のリプレース制御システム。

【請求項10】請求項9において、

前記TESTモードから通常運用モードへの移行をマニュアルにより実行することを特徴とする端末装置のリプレース制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ビル管理システムではビル内に点在する設備機器を監視対象とする。ビルの規模によっては、数百点から数万点の監視点が存在する場合がある。かかる設備機器の監視内容は、機器の状態や警報、温度や湿度、電流値などのアナログ計測値、電力量メータなどの積算値などである。

【0003】

これらの情報は、ローカルに設置された動力盤や制御盤のリレー接点（PIO）入出力、アナログ入力あるいは、パルス入力インタフェースを通して、ビル管理システムの端末装置に接続される。

【0004】

また、ビル管理システムのリプレースは、初回納入後10～15年経過後に行われるのが一般である。このため、リプレース時には、その間の技術進歩により構成が大幅に異なったシステムによりリプレースを行うことになる。

【0005】

ビル管理システムの端末装置においても端末装置構成やセンター装置と端末装置間の伝送方式がまったく異なってしまうのが実状である。

【0006】

ビル管理システムの端末装置のリプレースは、この端末装置に接続される数百点から数万点の外部入出力を切り換える必要があり、且つ、運用を継続させながら切り換えを行う必要がある。このため、切り換え期間に数週間から数ヶ月の期間を要する。

【0007】

これらの状況からビル管理システムのリプレースにおける課題としては、より短い切り換え時間で、運用に支障を与えず、運用の継続性を保ちながら正確にリプレースを行うことである。

【0008】

ビル管理システムのシステムリプレースにおいて、従来のビル管理システムでリプレースを行う場合、次の様な方式態様がある。

【0009】

第1の方式：センター装置及び、端末装置のビル管理システムの構成装置の全てをリプレースする一括リプレース方式。

【0010】

第2の方式：センター装置と端末装置を分けてリプレースを行う分割リプレース方式。

【0011】

この第2の方式のリプレースにおいては、第1段階としてセンター装置のみ新装置にリプレースして、既存端末装置と接続を行う。次いで、第2段階として、既存端末装置の新装置へのリプレースを行うものである。

【0012】

この何れのリプレース方式においても、運用を継続しながら新旧システムを切り換えることが原則である。そして、端末装置の新旧切り換えは数週間から数ヶ月必要であり、各方式に対して以下の切り換え手法を行っていた。

【0013】

第1の方式（一括リプレース方式）：

図12に示されるように、既存システム10は、そのまま運用状態として、データ収集指令を出し、遠隔スケジュールプログラムなどのアプリケーションプロ

グラムを実行する処理装置 200 及び、マンマシンインタフェース装置 202 を有する新しいセンタ装置 100A を有して新システム 20 を構築し、立ち上げを行い、動作確認を行う。

【0014】

新システム 20 に付属する複数の端末装置 201 は、予め新システム 20 のセンター装置 100A と同時に、全端末装置が設置される。あるいは、順次既存端末装置 101 から新端末装置 201 に切替リプレース (SW) を行いながら、端末装置の外部入出力を既設装置 101 からすべての新端末装置 201 に切り換えを行う。

【0015】

全ての新端末装置 201 の切換え (SW) が完了した時点で、既設システム 10 の撤去を行う。

【0016】

第 2 の方式 (分割リプレース方式) :

第 1 段階 : センタ装置のリプレース

図 13 に示すように、処理装置 200 及び、マンマシンインタフェース装置 202 を有する新しいセンタ装置 100A を設置する。その動作確認を行った後、既存端末装置 101 の回線接続先を既存システム 10 のセンター装置 100 から新システム 20 のセンター装置 100A に切り換えを行う。切り換え後に、既存システム 10 の既設センター装置 100 の撤去を行う。

【0017】

第 2 段階 : 端末装置のリプレース

新システム 20 のセンター装置 100A で運用を行っている状態で、運用を継続しながら、既存端末装置 101 から新端末装置 201 にリプレースを行う。

【0018】

尚、図 13 において、処理装置 200 は、インタフェース 203 を通して、既存端末装置 101 に接続される。

【0019】

第 1 の手法として、図 14 に示すように、仮のセンター装置 100B を端末装

置切り換え用に 1 式仮設（新端末装置接続用）を行う。端末装置を順次既設装置 101 から新装置 201 に切り換えを行う。

【0020】

さらに第 2 の手法として、図 15 に示されるように、新システム 20 の新センター装置 100A に処理装置 200A 及び、インタフェース回路 203A を設け、新端末用データを追加インストールして、端末装置を順次既設装置 101 から新端末装置 201 に切り換えを行う。

【0021】

上記図 14 の説明から、図 14 に示す分割リプレースの端末装置リプレース方式では、同様規模のシステムを同時に 2 システム分用意することが必要である。これに対し、図 15 に示す分割リプレース方式の端末装置リプレースは、同時に 2 システムを備える必要が無いという点で有利である。

【0022】

図 14 に示す例では、端末装置を新端末装置に置き換える場合は、二重のデータ登録の必要性は生じないが、以下のような問題が生じる。すなわち、センター装置 100、100B を 2 式用意しなければならない。

【0023】

また、ユーザにとっては、切り換え期間中、2 式のセンター装置 100、100A を端末装置の切り換え状態に応じて運用しなければならず、使い勝手に支障をきたすという問題が生じていた。

【0024】

一方、図 15 に示す例では、センター装置を 2 式用意する必要はないが、既存端末装置 101 用及び新端末装置 201 用にデータを 2 重に登録しなければならない。

【0025】

この場合、端末装置に入出力された監視制御対象点（管理ポイント）は、ハードアドレスと呼ばれるアドレスで管理されるが、このハードアドレスが既存端末装置用と新端末装置用で異なるものにする必要がある。

【0026】

したがって、管理ポイントのポイント名称やポイント種別などの属性データは同じで、ポイントアドレスのみ異なるポイントデータを作成する必要があった。

【0027】

また、画面データや各種機能データには、ポイントアドレスをデータ登録しているため、既設端末装置101用及び新端末装置201用に二重のデータを予め用意するか、若しくは切り換えに応じてデータ登録変更を行わなければならない。このため、以下の問題点が生じていた。

【0028】

ポイントアドレスや画面データなどデータを二重に登録する必要があり、管理対象ポイント数の2倍の容量が必要となる。機能データなど端末装置切り換えに応じて設定データ変更を行わなければならない、切り換えに手間がかかっていた。

【0029】

また、端末装置の切り換え状態に応じて二重に登録されたデータを運用上使い分ける必要があり、切り換え期間中の運用管理に支障を生じていた。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明の目的は、上記の従来の問題を解決するビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御方法であって、仮設設備を必要とせずに、効率的かつ運用に支障を生じさせないリプレースを可能とする制御方法を提供することにある。

【0031】

さらに、既設端末装置用データ及び、新端末装置データを二重に用意する必要がなく、効率的なリプレースを可能とするビル管理システムにおける端末リプレース制御方法を提供することにある。

【0032】

また、管理ポイントアドレスが変更されることがないため、正確に且つ運用に支障を与えずに、また、切換前と変わらない運用を可能とするビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御方法を提供することにある。

【0033】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を達成する本発明のビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法及び、システムの基本構成は、

ビル内の複数の管理対象ポイントに接続される端末装置のリブレースを制御する方法及び、システムであって、管理対象ポイント単位に既存端末装置、新端末装置の何れの端末を使用しているかの端末装置の接続状態と、前記管理対象ポイントに対応する既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応をテーブル化する。

【0034】

このテーブル化された前記端末装置の接続状態と、前記既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応から、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換えることを特徴とする。

【0035】

好ましい一の態様として、前記端末装置の接続状態を端末装置単位にテーブル化して管理し、前記端末装置単位に既存端末装置、新端末装置の何れかの端末を使用しているかの状態を指定し、この指定により管理ポイント単位の端末装置の接続状態を生成することを特徴とする。

【0036】

また、別の好ましい態様として、前記において、前記端末装置の接続状態は、テーブル化におけるフラグ設定により表されることを特徴とする。さらに、別の好ましい態様として、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換える際、前記端末装置の接続状態の判定により、既存端末装置から新端末装置に切換を行った場合に、管理対象ポイントの監視制御のみを可能とし、アプリケーション処理による監視及び制御を無効とするTESTモードにすることを特徴とする。

さらにまた、好ましい態様として、前記TESTモードから通常運用モードへの移行をマニュアルにより実行することを特徴とする。

【0037】

本発明の更なる特徴は、以下の図面に従う発明の実施の形態から明らかとなる

【 0 0 3 8 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下図面に従い、本発明の実施の形態を説明する。なお、図面において、同一又は、類似のものには同一の参照記号または、参照番号を付して説明する。

【 0 0 3 9 】

図 1 は、本発明のビル管理システムにおける端末装置のリブレース制御方法を実現するシステム構成とハードウェア構成を説明するための図である。

【 0 0 4 0 】

図 1 において、センター装置 1 0 0 は、LAN に接続された、監視対象設備の状態をグラフィカルに CRT 表示装置 2 0 4 に表示するとともに、オペレータとのマンマシンインタフェースを制御するヒューマンマシンインタフェース装置 (HMI) 2 0 2 を備える。

【 0 0 4 1 】

HMI 2 0 2 には、これを操作するキーボード 2 0 5、及びマウス 2 0 6 が接続される。これらは、処理装置 2 0 0 から端末装置 1 0 1 の情報を収集するとともに、その情報を使用して各種機能を実行する。

【 0 0 4 2 】

さらに、監視対象設備の状態変化などのメッセージや計測値などを日報形式にまとめた帳票や、HMI 2 0 2 の CRT 表示装置 2 0 4 に表示された画面のハードコピーを印字するプリンタが LAN に接続されている。

【 0 0 4 3 】

端末装置 1 0 1 は、複数のリモートステーション (RS) 1 2 0 を有し、監視対象設備とインタフェースをとって接続を行い、その情報を入出力するとともに上位の処理装置 (PS) 2 0 0 との情報送受信を行う。

【 0 0 4 4 】

ここで、本発明の理解のために、従来技術における制御方法の実際を更に説明する。図 1 6 は、図 1 と対比される、従来の技術によるビル管理システムの実施例である。

【0045】

図16において、端末装置のリプレースを実施する場合、上記の様に既存端末装置101用と新端末装置101A用の処理装置(PS)200、200Aを並行運転させる。

【0046】

端末装置101に接続されている設備機器101Bからの入出力線を、既存端末装置101から新端末装置101Aに配線換えを行い、切り換えを実施していく。

【0047】

この場合、処理装置(PS)200、200A及び、ヒューマンマシンインタフェース装置(HMI)202では既存端末装置101の接続点と、新端末装置101Aの接続点では異なるアドレスで認識している。

【0048】

すなわち、上記の例では、設備機器①101Bは、既存端末装置101に接続されている場合と、新端末装置101Aに接続されている場合では図17に示されるように、異なるアドレスとなる。

【0049】

図17(A)において、NA=処理装置No.、LA=処理装置内のIF#No.、RA=端末装置No.及び、PA=端末装置内の接続先No.である。設備機器①101Bが、既存端末装置101に接続される場合のアドレスは、例えば、NA=01、LA=01、RA=02、PA=0101から、"0101020101"となる。

【0050】

一方、設備機器①101Bが、新規端末装置101Aに接続される場合のアドレスは、NAのみ(=02)に変わり、"0201020101"となる。

【0051】

このため、例えば設備機器①101Bを、HMI202上のCRT表示装置204の画面に表示しようとした場合、既存端末装置101用と新端末装置101A用の2種類の画面を用意する必要がある。

【0 0 5 2】

図 1 7 (B) は、処理装置 (P S) 2 0 0 からの端末 1 0 1、1 0 1 A に繋がる設備機器 1 0 1 の状態変化を H M I 2 0 2 により、異なる 2 つの画面 2 0 4、2 0 4 A で、同じ設備機器 1 0 1 B の状態を表示する例を示している。

【0 0 5 3】

図 1 8 は、図 1 7 (B) に示す動作説明図に対応する、処理装置 (P S) 2 0 0 (2 0 0 A) の動作フロー図である。処理装置 2 0 0、2 0 0 A は、端末装置 1 0 1、1 0 1 A からの端末情報を収集する (ステップ S 0 0 1)。ポイント情報データベース 2 1 0 をスキャンして (ステップ S 0 0 2)、スキャンにより検知された該当のポイントアドレスの設備機器の状態変化として、上位装置である H M I 2 0 2 に通知 (ステップ S 0 0 3) する。

【0 0 5 4】

さらに、H M I 2 0 2 においては、図 1 7 (B) に示すように、処理装置 2 0 0、2 0 0 A からの、状態変化の通知処理を行い (ステップ S 0 0 4)、ポイント情報データベース 2 1 1 からポイント情報のデータを読み出す (ステップ S 0 0 5)。ここでのポイント情報は、同じ設備機器に対し、ポイントアドレスの異なる情報が登録されている。

【0 0 5 5】

次いで、画面表示処理 (ステップ S 0 0 6) を行い、それぞれ既存端末用、新端末用として、2 つの画面 2 0 4、2 0 4 A に表示する。

【0 0 5 6】

ビル管理システムにおいては、H M I 2 0 2 及び処理装置 2 0 0 において、スケジュール発停制御など、各種制御監視機能を実現しているが、これらの処理において対象点登録をかかるアドレスで行っている。このため、図 1 6 の従来システムでは、画面表示と同様に同じ設備機器に対して、2 種類の処理データを登録するか、登録アドレスの変更を行う必要があった。

【0 0 5 7】

これに対し、本発明は、かかる問題を回避している。図 2 は、本発明の第 1 の実施例を説明する図であり、図 1 6 に示した従来のシステム構成に対し、H M I

アドレス対応テーブルT I、既存端末装置のハードアドレスの対応テーブルT II及び、新端末装置のハードアドレスの対応テーブルT IIIを有し、これらのテーブルは、H M I 2 0 2 に保持されている。

【0058】

すなわち、対応テーブルT Iは、管理ポイントのアドレス（P. ADR）毎に対応する既存端末装置のハードアドレス（H. ADR（OLD））と、新端末装置のハードアドレス（H. ADR（NEW））及び、既存端末装置と新端末装置のいずれが使用されているかの端末接続状態（STATUS）が示される。

【0059】

H M I 2 0 2 から接続状態を指定することにより、かかるテーブルT Iの対応表から接続状態に応じたハードアドレスが自動的に選択され、処理装置（PS）アドレス対応テーブルT II、T IIIに展開される。

【0060】

対応テーブルT IIは、既存端末装置のハードアドレス（H. ADR）と管理ポイント（P. ADR）の対応と、使用されているか否かのフラグ（FLAG）が示される。対応テーブルT IIIは、新端末装置のハードアドレス（H. ADR）と管理ポイント（P. ADR）の対応と、使用されているか否かのフラグ（FLAG）が示される。

【0061】

図3は、状態変化が生じた時の本発明による処理装置（PS）200、200AとH M I 2 0 2 によるの処理の一例を説明する図である。

【0062】

H M I 2 0 2 は、上記図2に示したアドレス対応テーブルT Iを保持する。このアドレス対応テーブルT Iは、既存端末装置と新端末装置のハードアドレス、管理対象ポイントアドレス、管理対象ポイントが既存端末装置に接続されているか、新端末装置に接続されているかの状態表示を有して構成されるポイント情報である。

【0063】

このテーブルT Iは、イニシャル処理時に各処理装置（PS）200、200

A 毎のハードアドレス毎のテーブル TII、TIII に展開され、各処理装置にダウンロードされる。

【0064】

処理装置 (PS) 200 (200A) では、HMI 202 からダウンロードされたアドレス対応テーブル TII (TIII) をポイント情報として持つ。イニシャル処理時に、各ポイントの現在状態を格納するスキヤニングメモリ 211 とアドレス変換テーブル 212 に展開される。

【0065】

アドレス変換テーブル 212 は上記の通り構成され、ハードアドレスとそれに対応するポイントアドレス、ハードアドレスが有効であるかどうかを示す FLAG から構成される。

【0066】

この FLAG は、HMI 202 において、既存端末装置 101 か、新端末装置 101A の何れを有効とするかの状態 (STATUS) が変更された場合、その変更が反映される仕組みを持つ。

【0067】

図 4 は、図 3 の処理説明図における処理装置 (PS) 200、200A の動作フロー図である。

【0068】

端末装置 101 から状態変化が通知された場合、処理装置 (PS) 200 において、端末情報を収集する (ステップ S011)。この端末情報から状態変化を獲得する (ステップ S012)。次いで、アドレス変換テーブル 212 の FLAG 情報を読み込む (ステップ S013)。この FLAG 情報が有効か否かを判断する (ステップ S014)。

【0069】

FLAG 情報が有効であれば、アドレス変換テーブル 212 によって、発生した状態変化のアドレスを変換する (ステップ S015)。次いで、状態変化内容をスキヤニングメモリ 211 に展開し (ステップ S016)、上位装置としての HMI 202 に状態変化通知を行う (ステップ S017)。

【0070】

HMI 202では、図3に示すように、状態変化通知を受信し（ステップS018）、対象ハードアドレスに対応するポイントの状態変化の画面表示処理を行い（ステップS019）、CRT表示装置204に表示する。

【0071】

この実施例による利点は、

- ①既存端末装置から新端末装置に切り換える場合に、切換のためのHMIを用意する必要がない。また、運用上においても切換期間中に複数のHIMを使い分けて運用する必要がない。
- ②処理装置（PS）やHMIにおいて、管理ポイントデータを既存端末装置用と新端末装置用に2種類持つ必要がなく、更に、以下のメリットがある。

【0072】

第1に管理対象ポイントの2倍の管理ポイント容量を持つ必要がない。

【0073】

第2に既存端末装置から新端末装置に管理ポイントが切り替わってもポイントアドレスに変更が生じないため、画面データや機能データなどに登録されたアドレスを登録変更する必要がない。

【0074】

図5は、本発明に従う第2の実施例を示す図である。HMI 202に端末状態管理テーブルTIVと、端末対応テーブルTVを備える。端末状態管理テーブルTIVは、既端末装置、新端末装置の区別、対応する端末アドレス及び、有効／無効を示すFLAG情報を有する。

【0075】

端末対応テーブルTVは、既存端末アドレスと新端末アドレスの対応情報を有する。端末状態管理テーブルTIVにおいて、既存端末装置及び、新端末装置毎に有効／無効の指定がFLAGにより行われる。

【0076】

ここで、端末構成が既存端末装置と新端末装置で異なり、端末局番号RAは、1：1に必ずしも対応しない。このため双方のFLAGが有効な時、無効の時の

何れを有効とするかは、予め設定された更新ルールテーブルTVIにより決定する。

【0077】

すなわち、図5に対応する図6の動作フローに従い、端末状態管理テーブルTIV及び、端末対応テーブルTVを参照して、更新ルールテーブルTVIの更新ルールをサーチし（ステップS020）、該当の端末装置の管理ポイントのHMIアドレス対応テーブルTIの状態（STATUS）を自動的に更新する（ステップS021）。

【0078】

このように更新されたHMIアドレス対応テーブルTIに基づき、以降は既処理装置（PS）アドレス対応テーブルTIIと、新既処理装置（PS）アドレス対応テーブルTIIIに展開され、図2～図4の第1の実施例と同様に処理される。

【0079】

図7は、本発明による第3の実施例を示す図である。この実施例においては、管理対象ポイントを管理する処理装置（PS）200又は、後に説明する第4の実施例におけるアドレス変換装置において、端末状態に応じて、既存端末装置101、新端末装置101Aの何れを使用しているかを判断する。その状態により管理対象ポイントに対応したハードアドレスを自動的に切り換えることが可能な実施例である。

【0080】

図8は、この実施例の動作を説明するHMI202と、処理装置（PS）200（200A）の関係を示す図である。さらに、図9は、既存端末装置と、新端末装置の状態遷移例を示す図である。図10は、図9に対応する動作フロー図である。

【0081】

HMI202は、先の第1、第2の実施例と同様に、端末対応テーブルTVを持ち、ここに既存端末装置アドレスと新端末装置アドレスの対応が定義されている。

【0082】

また、端末状態を管理する端末状態管理テーブルTIVを有し、処理装置（PS）202から通知される端末状態を、この端末状態管理テーブルTIVに反映させる。

【0083】

図7の例における端末状態管理テーブルTIVは、端末状態として端末アドレス対応に、LIVE又はDEADの状態、LIVE又はDEADに対応する有効／無効のFLAG及び、有効の場合はNORMAL又はTEST、無効の場合はNULLの運用MODE表示を有する。

【0084】

かかる端末状態が反映された端末状態管理テーブルTIV及び、端末対応テーブルTVを、HMI202の使用端末判定処理により一定周期でサーチする。

【0085】

すなわち、図10の動作フローにおいて、HMI202は、処理装置200（220A）からの通知を受け、端末状態を収集する（ステップS030）。次いで、使用端末判定処理（ステップS031）を行う。

【0086】

使用端末判定処理（ステップS031）は、図10において、先ず既存端末がDEAD状態である否かを判定する（ステップS130）。既存端末装置がDEAD状態である場合は、新端末装置がLIVEであるか否かが判断される（ステップS131）。

【0087】

ステップS131において、新端末装置がLIVEである場合は、図9の矢印の状態が対応する。この場合は、一定期間を監視時間として待つ（ステップS132）。

【0088】

監視時間を経過後、新端末装置が継続してLIVE状態であるかが判断される（ステップS133）。LIVE状態であると判断されると、使用端末判定処理（ステップS031）を終了し、HMIアドレス対応テーブルTIの状態（STATUS）及び、運用モードの更新処理を行う（ステップS032）。

【0089】

かかるステップS032の更新処理により、HMIアドレス対応テーブルTIの該当する端末装置の管理ポイントのSTATUSフラグを更新する。さらに、HMIアドレス対応テーブルTIの更新されたSTATUSフラグを処理装置200(200A)にダウンロードする(ステップS033)。

【0090】

次いで、先の各実施例と同様に、処理装置200(200A)において、HMIアドレス対応テーブルTI,IIにより、処理装置(PS)アドレス対応テーブルTII、TIIIに展開し、それぞれの処理装置(PS)アドレス対応テーブルにおいて、FLAGが更新される(ステップS034)。

【0091】

この処理装置(PS)アドレス対応テーブルにおけるFLAGの更新IIより、有効端末装置が新端末装置に切り替えられる。ここで、この端末装置の切り換え後は、運用に移る前に動作試験を必要のため、図9に示すように、運用MODEを持ち、切り換え後はそのポイントの監視制御のみ可能とするTESTモードとし、アプリケーション処理による監視及び制御は無効とする。TESTモードの経過のあと、NORMALモードに切り替えられて、新端末装置が実際運用される。

【0092】

例えば、図7のHMIアドレス対応テーブルTIの状態(STATUS)欄がNEWである端末の運用モードが、TESTモードに設定されている。TESTモードから通常運用状態とするNORMALモードへの移行は、手動操作により行える。

【0093】

この第3の実施例によるメリットは、次の様である。

①既存端末装置から新端末装置に切り換えた後に、ポイント単位の切り換え指示を行う必要がなく、自動的にテストモードへの移行が可能であり、また、テストモードからの移行が一括で行えるため、端末装置切り換え後の運用への移行を短縮でき、リプレイス時間の短縮が可能となる。

【0094】

図 1 1 は、本発明の第 4 の実施例を示す図であり、アドレス変換装置 2 1 3 により上記各実施例動作を実現するシステム構成図である。

【0095】

すなわち、既処理装置 2 0 0 に対し、新処理装置 2 0 0 A を設ける代わりに、既処理装置 2 0 0 にあるアドレス変換機能を既存端末装置 1 0 1 及び、新端末装置 2 0 1 に共通に対応させ、アドレス変換装置 2 1 3 を構成している。

【0096】

したがって、図 1 1 において、一のアドレス変換装置 2 1 3 に、既処理装置 2 0 0 及び、新端末装置 2 0 1 に対応するインタフェース回路 2 0 3 及び、2 0 3 を設けている。他の、構成及び動作は、先の第 1 ～第 3 の実施例と同様である。

【0097】

【発明の効果】

以上図面に従い、実施の形態を説明したように、本発明により、第 1 にセンター装置を 2 システム用意する必要がなく、また、切替期間中に 2 システムで運用を行う必要がなく、短期間に仮設設備を必要とせずに効率的かつ運用に支障を生じさせないリプレースが可能となる。

【0098】

また、既設端末装置用データ及び新端末装置データを二重に用意する必要がなく、効率的なリプレースを可能とするとともに管理ポイントアドレスが変更されることがないため、正確に且つ運用に支障を与えずに、また、切替前と変わらない運用を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のビル管理システムにおける端末装置のリプレース制御方法を実現するシステム構成とハードウェア構成を説明するための図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施例を説明する図である。

【図 3】

状態変化が生じた時の本発明による処理装置によるの処理の一例を説明する図である。

【図 4】

図 3 の処理説明図における処理装置の動作フロー図である。

【図 5】

本発明に従う第 2 の実施例を示す図である。

【図 6】

図 5 に対応する動作フローである。

【図 7】

本発明による第 3 の実施例を示す図である。

【図 8】

第 3 の実施例の動作を説明する H M I と、処理装置の関係を示す図である。

【図 9】

既存端末装置と、新端末装置の状態遷移例を示す図である。

【図 1 0】

図 9 に対応する動作フロー図である。

【図 1 1】

本発明の第 4 の実施例を示す図であり、アドレス変換装置 2 1 3 により上記各実施例動作を実現するシステム構成図である。

【図 1 2】

従来の第 1 の方式を説明する図である。

【図 1 3】

従来の第 2 の方式を説明する図である。

【図 1 4】

従来の第 2 の方式の別の態様を説明する図である。

【図 1 5】

従来の第 2 の方式の更に別の態様を説明する図である。

【図 1 6】

図 1 と対比される、従来の技術によるビル管理システムの実施例である。

【図 17】

図 16 の具体例を説明する図である。

【図 18】

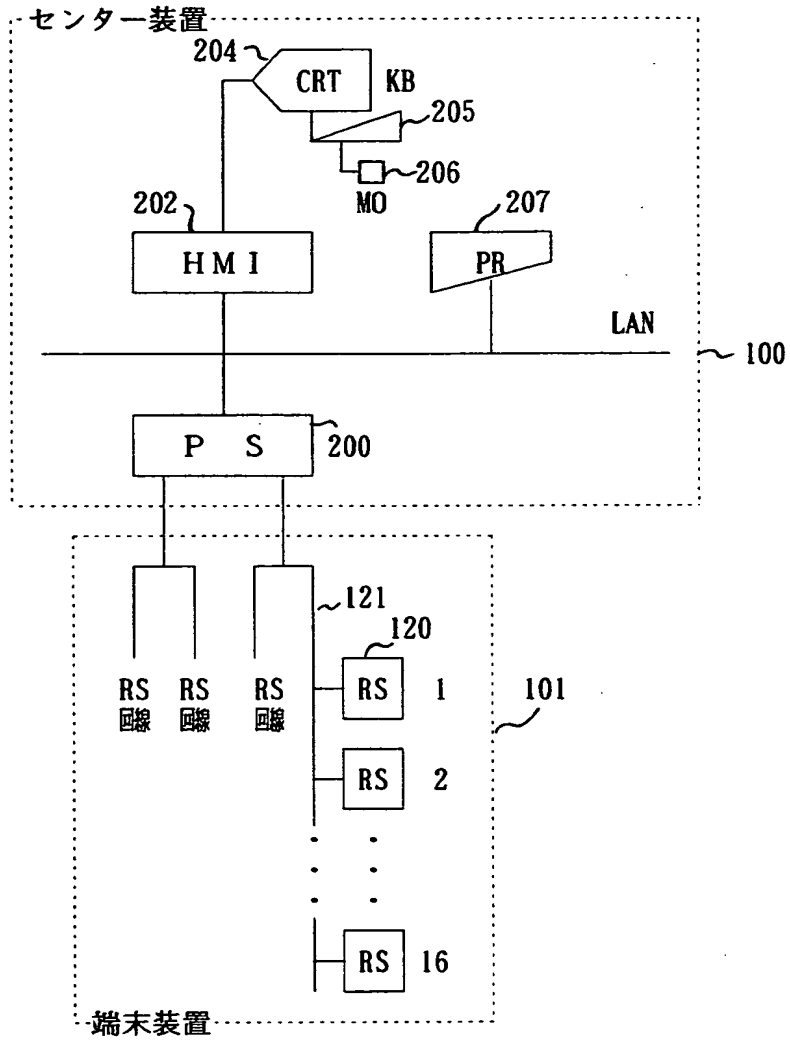
図 17 (B) に示す動作説明図に対応する、処理装置 (PS) 200 (200 A) の動作フロー図である。

【符号の説明】

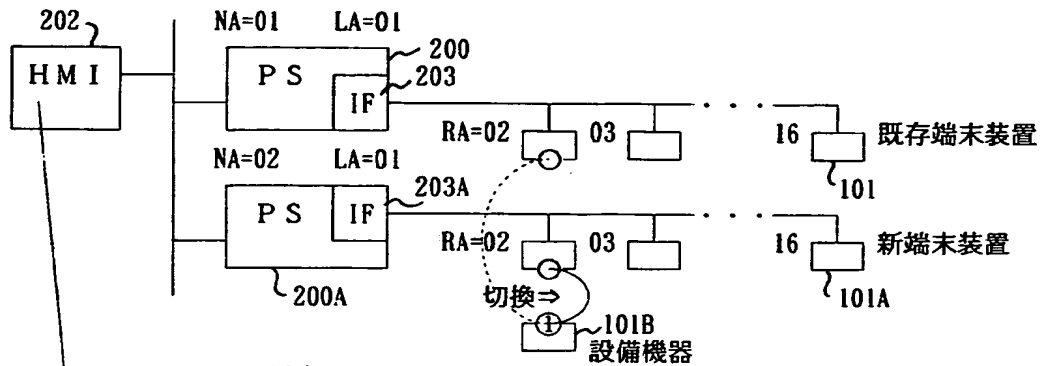
- 101 既端末装置
- 101 A 新端末装置
- 101 B 設備機器
- 120 リモートステーション (RS) 121
- 200 既処理装置
- 200 A 新処理装置
- 202 マンマシンインタフェース装置
- 203、203 A インタフェース
- 204 CRT表示装置
- 205 キーボード
- 206 記憶装置
- 207 プリンタ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



HMI アドレス対応テーブル T I

P. ADR	H. ADR (OLD)	H. ADR (NEW)	STATUS
0000000001	0101020101	0201020101	<u>NEW</u>
0000000002	0101020102	0201020102	<u>OLD</u>
:	:	:	

展開

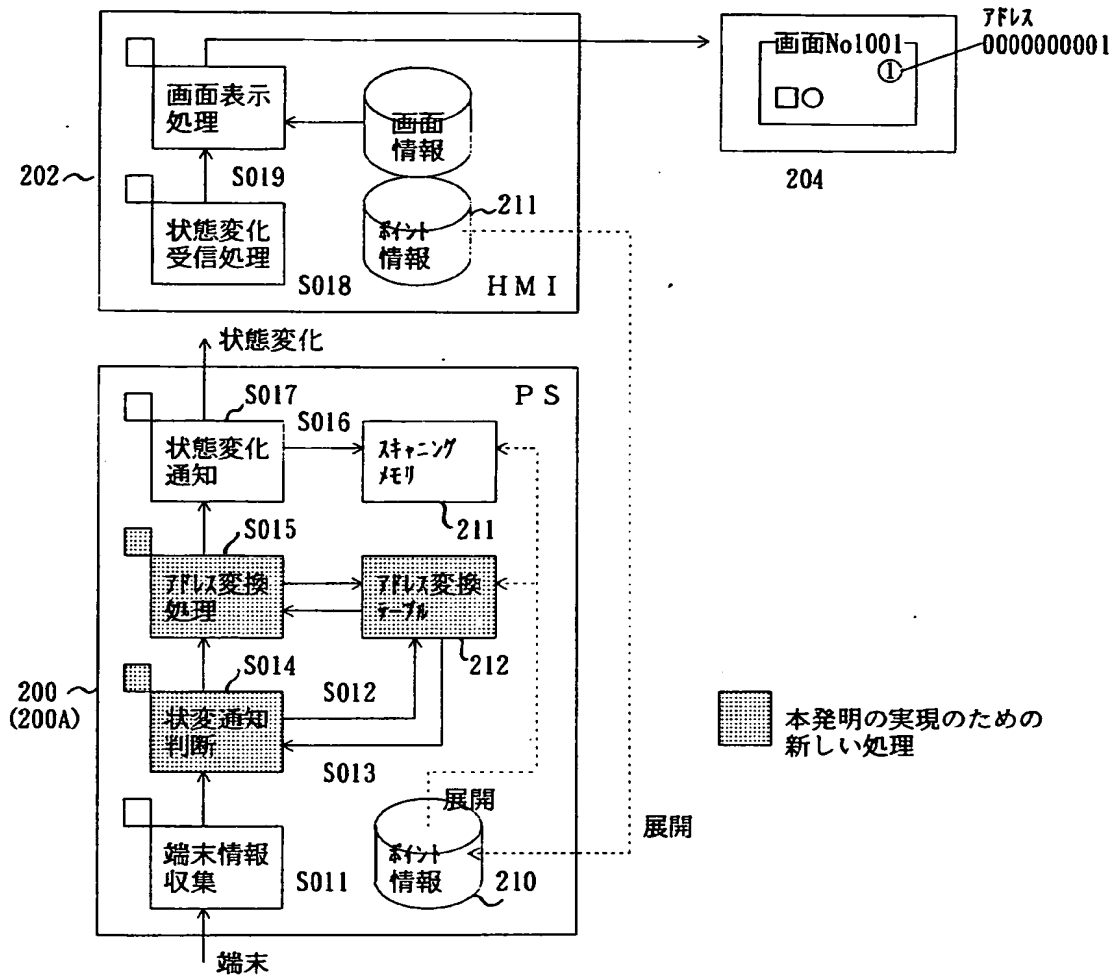
PS (NA=01) アドレス対応テーブル T II

H. ADR	P. ADR	FLAG
0101020101	0000000001	<u>使用</u>
0101020102	0000000002	<u>未使用</u>
:	:	

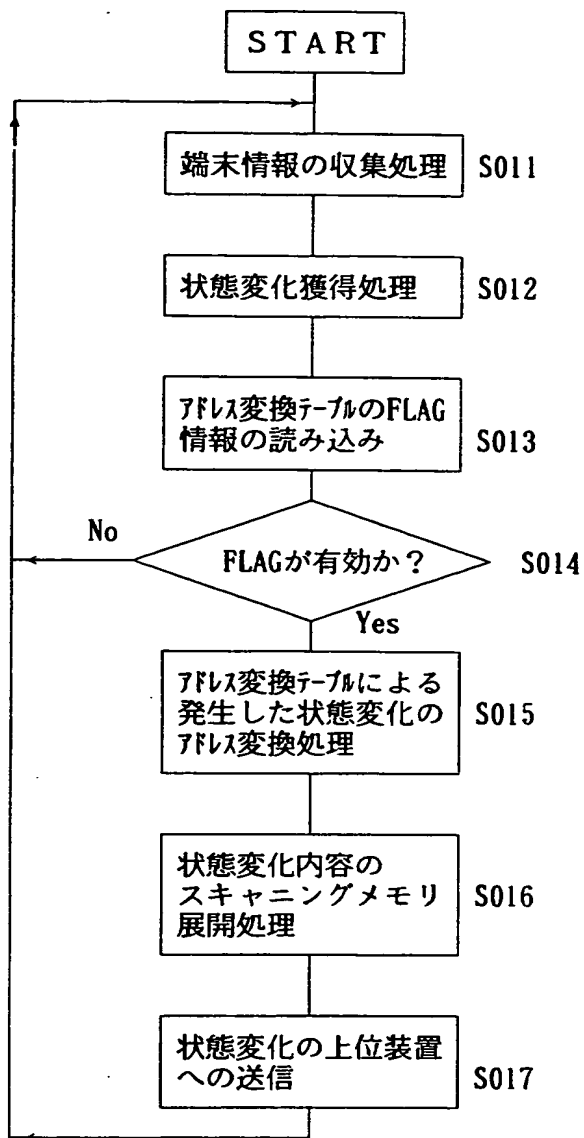
PS (NA=02) アドレス対応テーブル T III

H. ADR	P. ADR	FLAG
0201020101	0000000001	<u>未使用</u>
0201020102	0000000002	<u>使用</u>
:	:	

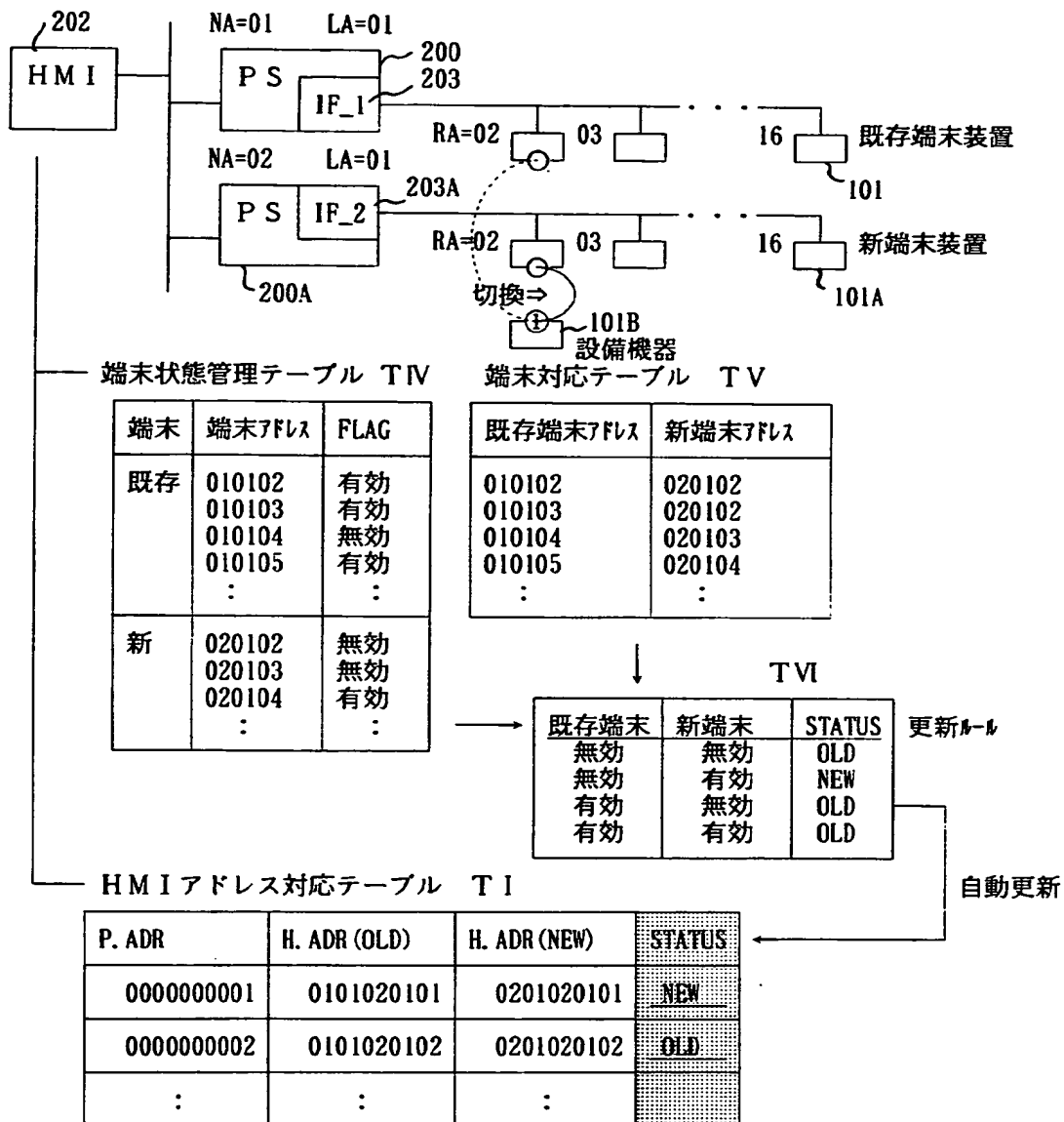
【図 3】



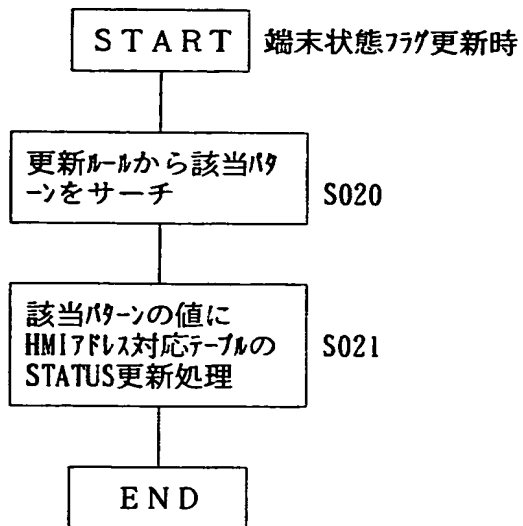
【図 4】



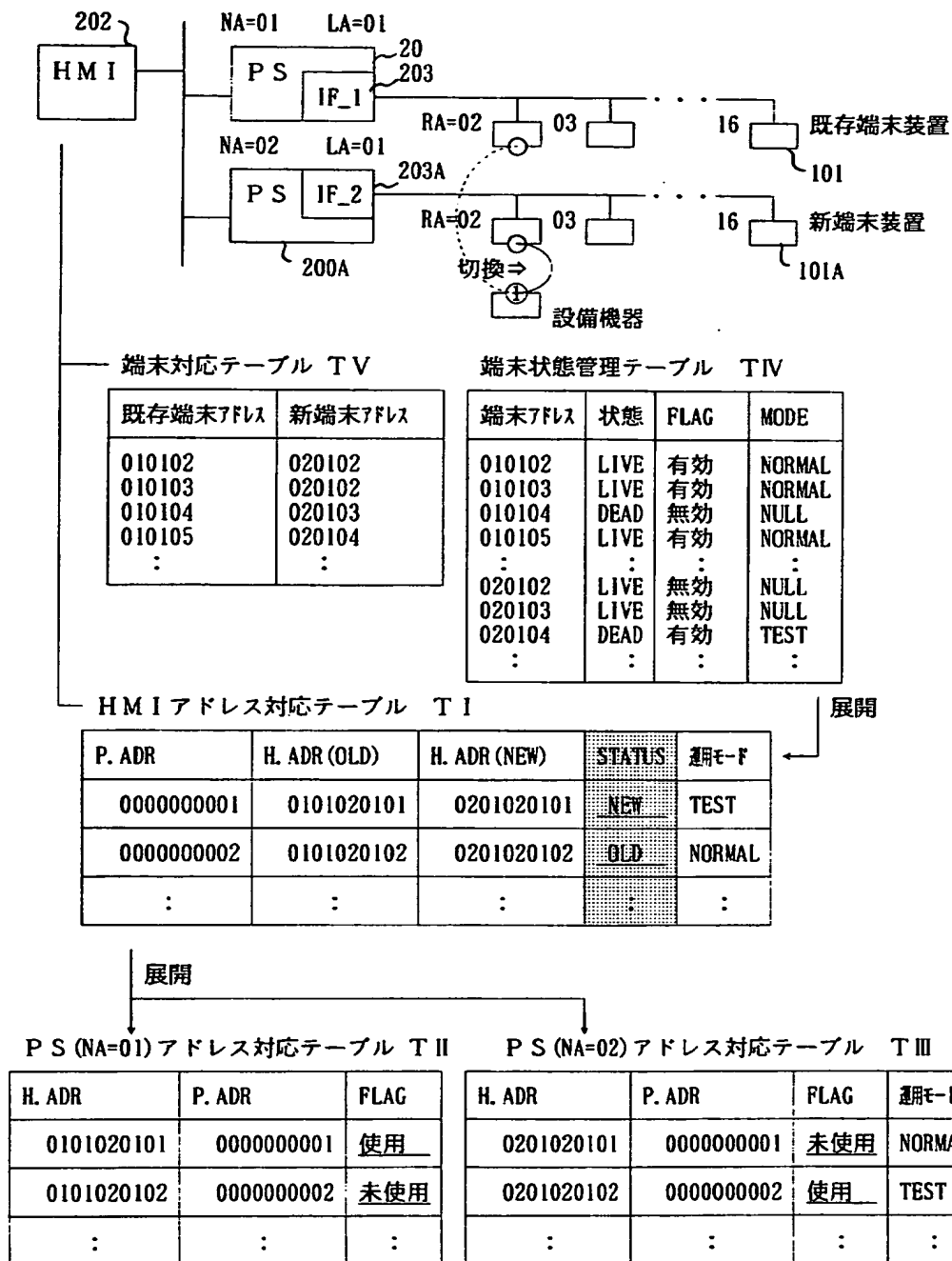
【図 5】



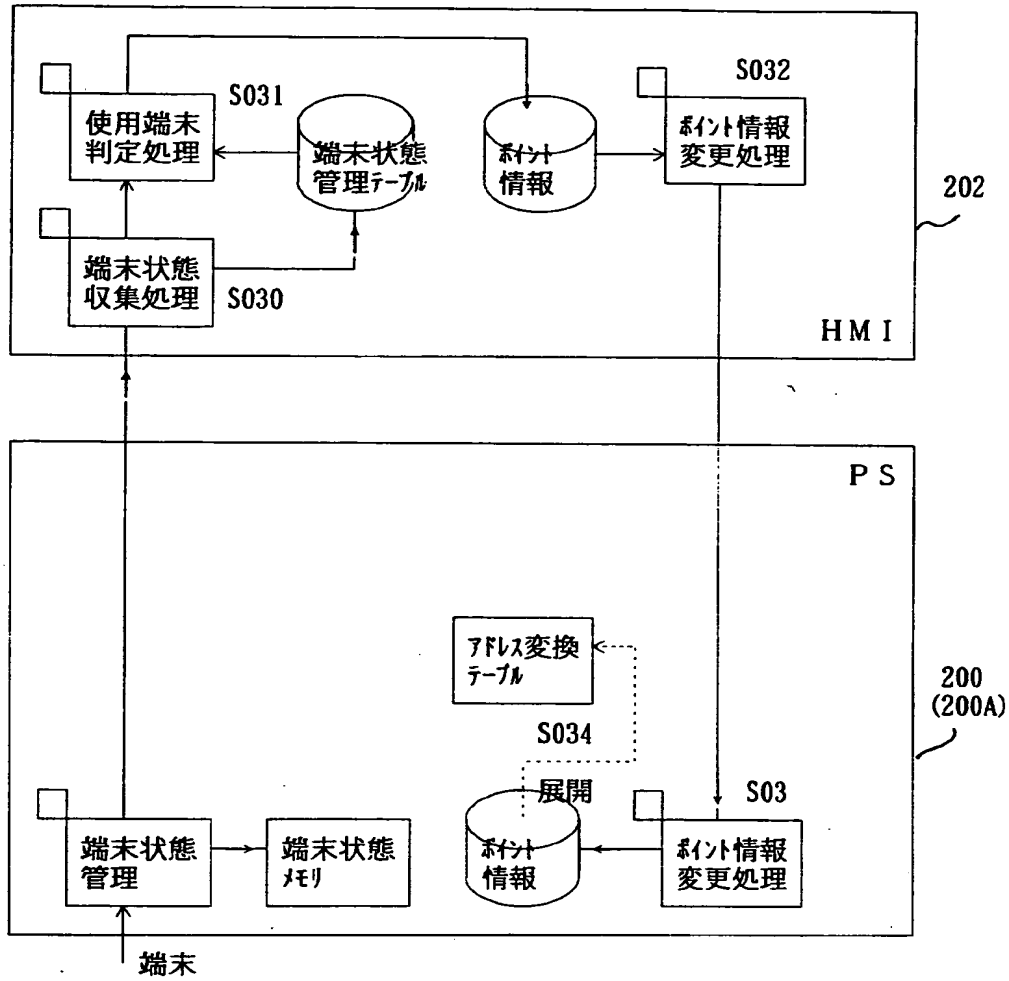
【図 6】



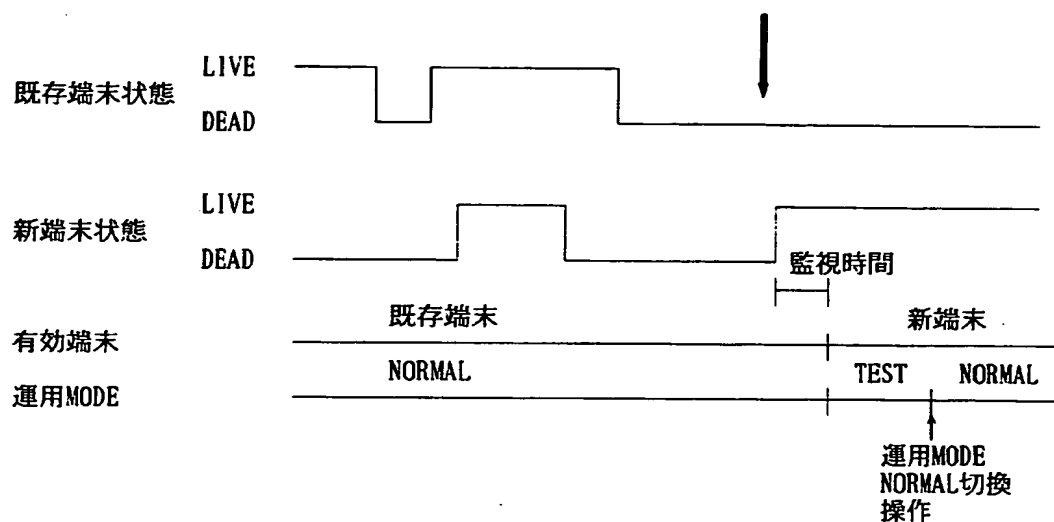
【図 7】



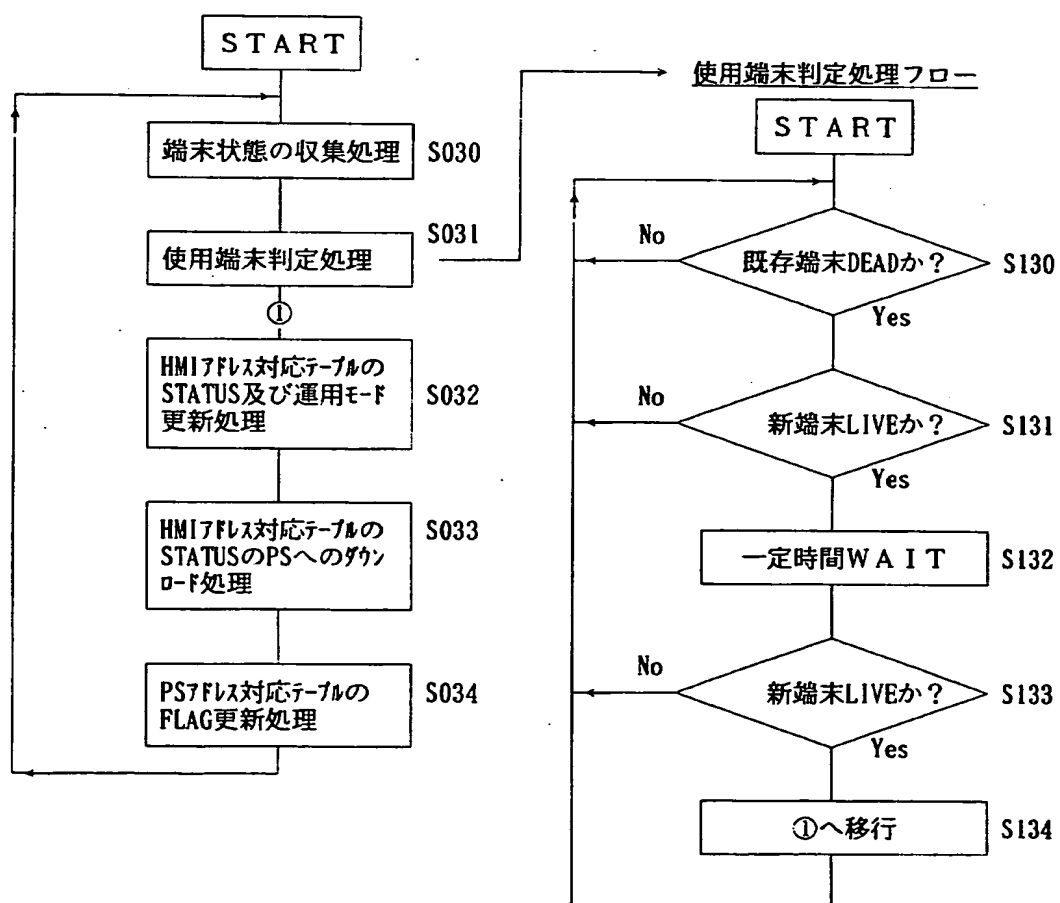
【図 8】



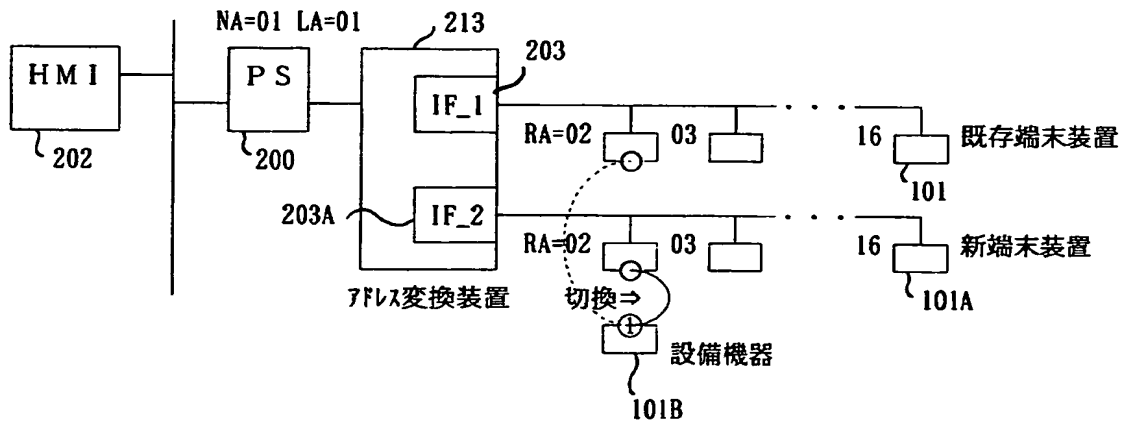
【図 9】



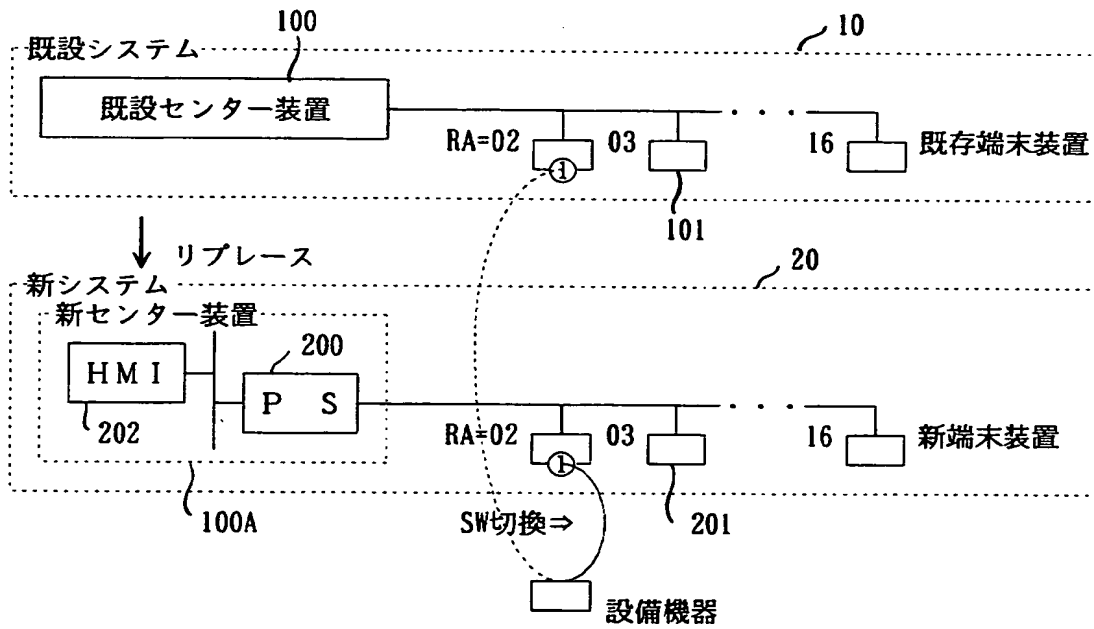
【図 1 0】



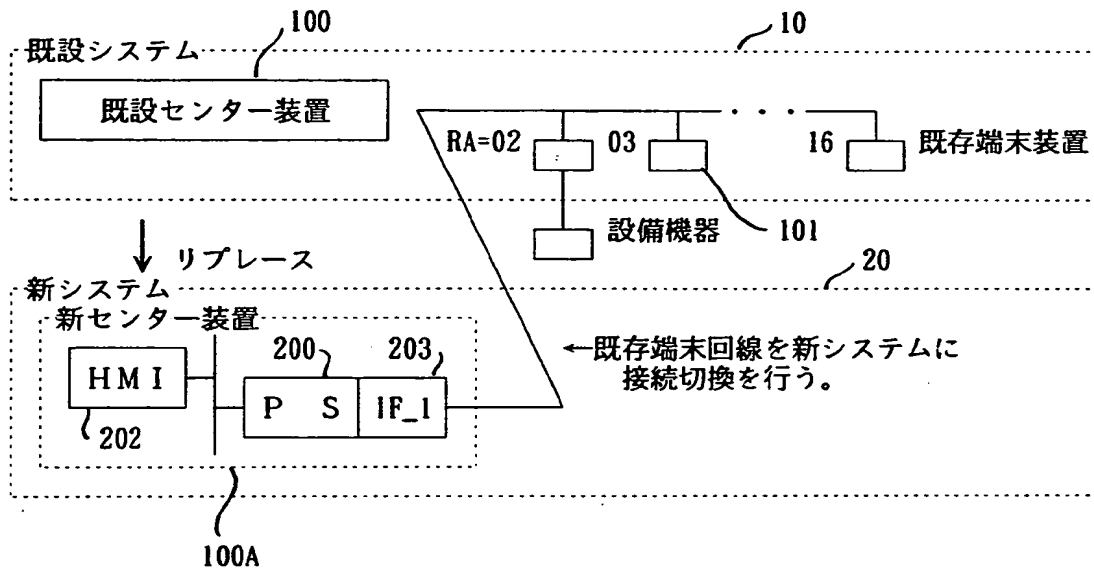
【図 1 1】



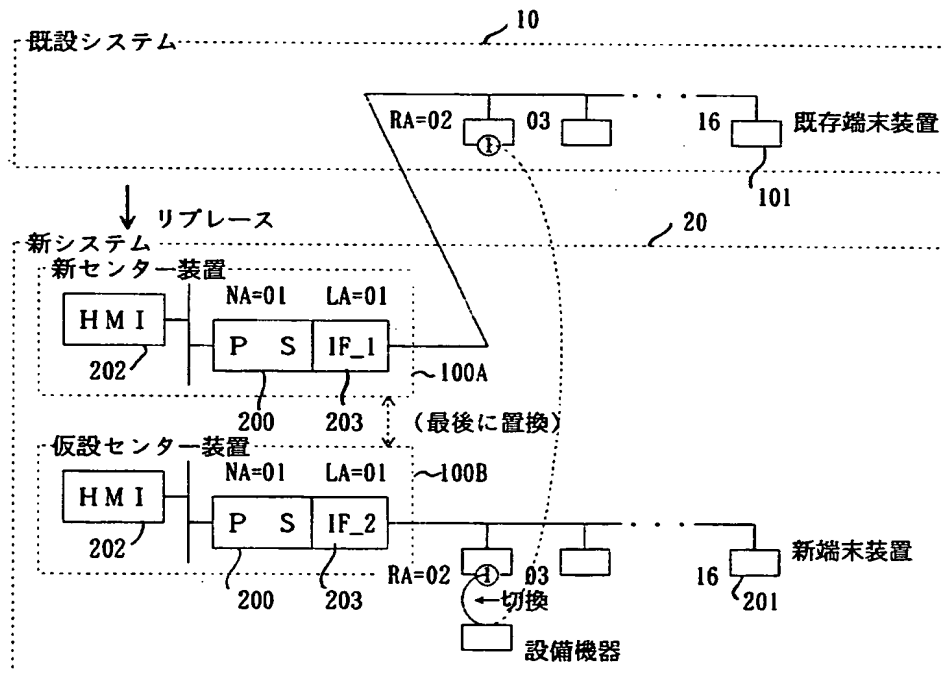
【図 1 2】



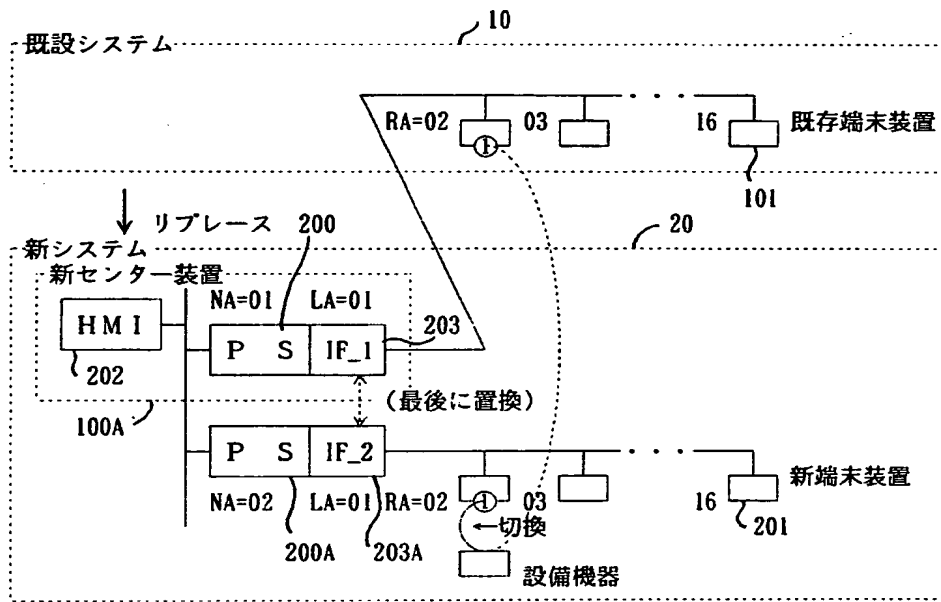
【図 1 3】



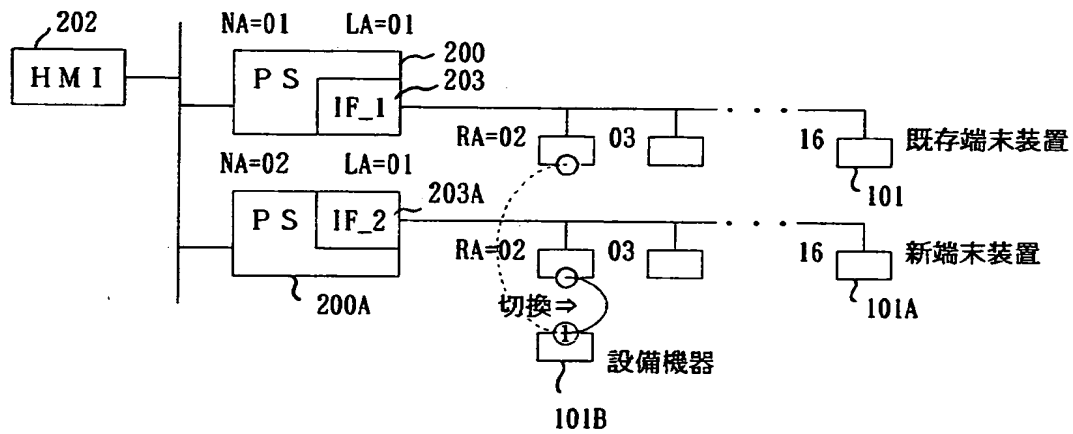
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



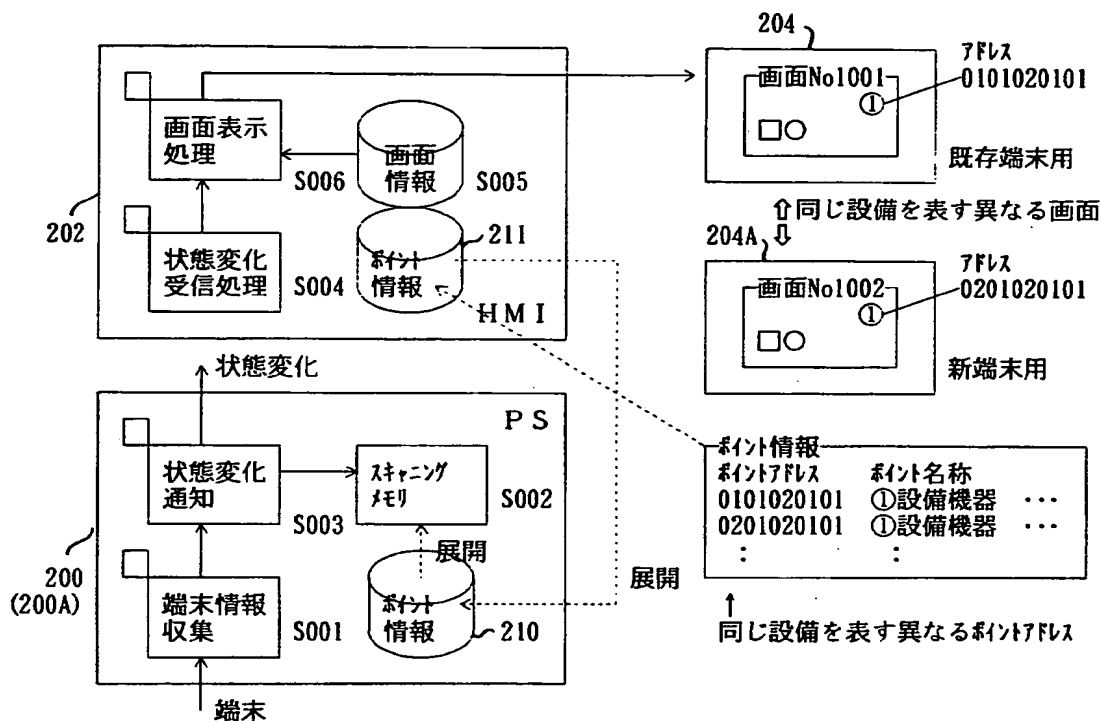
【図 1 7】

(A)

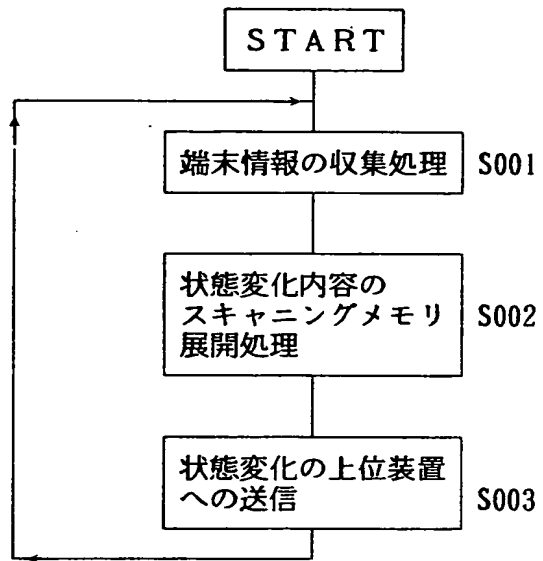
①設備機器	既存端末装置接続時のアドレス	NA	LA	RA	PA
	新端末装置接続時のアドレス	01	01	02	0101
		02	01	02	0101

NA=処理装置No. , LA=処理装置内のIF_No. , RA=端末装置No. , PA=端末装置内の接続先No.

(B)



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 仮設設備を必要とせずに、効率的かつ運用に支障を生じさせないリプレースを可能とする制御方法を提供する。

【解決手段】 ビル内の複数の管理対象ポイントに接続される端末装置のリプレースを制御する方法であって、管理対象ポイント単位に既存端末装置、新端末装置の何れの端末を使用しているかの端末装置の接続状態と、前記管理対象ポイントに対応する既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応をテーブル化し、このテーブル化された前記端末装置の接続状態と、前記既存端末装置のハードアドレスと新端末装置のハードアドレスの双方の対応から、前記管理対象ポイントに対応するハードアドレスを切り換える。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第010414号
受付番号	59900040569
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成11年 3月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005223
【住所又は居所】	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】	富士通株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100094514
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-5 第三東 昇ビル3階 林・土井 国際特許事務所
【氏名又は名称】	林 恒徳

【代理人】

【識別番号】	100094525
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-5 第三東 昇ビル3階 林・土井 国際特許事務所
【氏名又は名称】	土井 健二

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社